

© EPODOC / EPO

PN - JP7232589 A 19950905  
PD - 1995-09-05  
PR - JP19940046434 19940221  
OPD - 1994-02-21  
TI - DEVICE FOR CONTROLLING HORIZONTAL IRRADIATION  
DIRECTION OF HEAD LIGHT OF AUTOMOBILE  
IN - ISHIGE TSUTOMU  
PA - MURATA MANUFACTURING CO  
IC - B60Q1/12

© WPI / DERWENT

TI - Horizontal irradiation direction controller of headlight of motor vehicle - has drive part which controls horizontal movement of headlight in running direction  
PR - JP19940046434 19940221  
PN - JP7232589 A 19950905 DW199544 B60Q1/12 005pp  
PA - (MURA ) MURATA MFG CO LTD  
IC - B60Q1/12  
AB - J07232589 The horizontal irradiation direction controller consists of a control circuit (10), an acceleration sensor (20), a velocity sensor (7) and an actuator (12). The control circuit contains an operation part (13) and a drive part (14). The centrifugal force and velocity of the car are detected using the accelerating sensor and velocity sensor respectively.  
- Based on this data, the radius of the curve is detected when the car runs along curved path. The drive part drives the actuator in the horizontal direction for a certain angle which corresponds to the radius value of the curve. The horizontal movement of the headlight is thus controlled in the running direction.  
- ADVANTAGE - Cancels obstruction of forward view. Controls horizontal movement of headlight automatically. Realises safe driving with decrease fatigue degree.(Dwg.1/8)  
OPD - 1994-02-21  
AN - 1995-339817 [44]

© PAJ / JPO

PN - JP7232589 A 19950905  
PD - 1995-09-05  
AP - JP19940046434 19940221

- IN - ISHIGE TSUTOMU
- PA - MURATA MFG CO LTD
- TI - DEVICE FOR CONTROLLING HORIZONTAL IRRADIATION  
DIRECTION OF HEAD LIGHT OF AUTOMOBILE
- AB - PURPOSE: To provide a device for controlling the horizontal irradiation direction of a head light of an automobile to control the horizontal movement so that the horizontal irradiation direction of the head light may be directed to the traveling direction corresponding to the curve even when the automobile is traveled on the curved course.
- CONSTITUTION: A device for controlling the horizontal irradiation direction of a head light of an automobile is installed on the automobile, and the radius of the curve is obtained by an operating part 13 based on the centrifugal force detected by an acceleration sensor 20 and the data on the vehicle speed to be detected by a vehicle speed sensor 7 when the automobile is traveled on the curved course. An actuator driving and controlling part 14 obtains the angle of movement in the horizontal direction to drive an actuator 12 so as to direct the head light to the traveling direction corresponding to the radius value of this curve, and controls the horizontal movement of the head light 1. This constitution eliminates the obstruction of the forward view, and realizes the safe driving during the traveling on the curved course.
- I - B60Q1/12

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-232589

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 Q 1/12

B 6 0 Q 1/ 12

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-46434

(22)出願日 平成6年(1994)2月21日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 石毛 勉

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式

会社村田製作所内

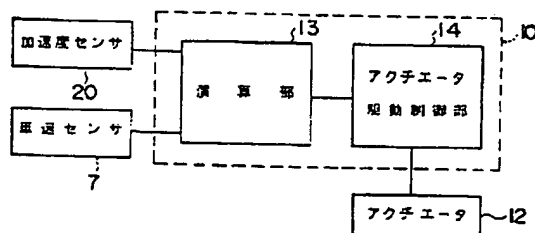
(74)代理人 弁理士 五十嵐 清

(54)【発明の名称】 自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置

(57)【要約】

【目的】 カーブのある走行車線を走行しても、ヘッドライトの水平照射方向がカーブに対応して走行方向に向くように水平移動制御する自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置を提供する。

【構成】 自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置を自動車に搭載し、この自動車がカーブのある走行車線を走行するときに、加速度センサ20が検出する遠心力と車速センサ7が検出する車速のデータに基づいて演算部13でカーブの半径を求め、アクチュエータ駆動制御部14はこのカーブの半径値に対応させてヘッドライト1を走行方向に向くように水平方向の移動角度を求めてアクチュエータ12を駆動し、ヘッドライト1の水平移動を制御する。これにより、前方の視界の妨げを解消し、カーブの走行の際にも安全運転を図る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速を検出する車速センサと自動車のカーブ走行時の遠心力をおもりの変位挙動を利用して検出する加速度センサと、車速センサにより検出される車速と加速度センサにより検出される遠心力とのデータに基づき、カーブの半径を求める演算部と、自動車のヘッドライトを水平方向に移動するアクチエータと、前記演算部によって求められたカーブ半径値に対応させてヘッドライトを走行方向に向くようにヘッドライトの水平移動を制御するアクチエータ駆動制御部とを有する自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、自動車用ヘッドライトは車体に固定されて左右への首振り動作ができない構造となっており、ヘッドライトの水平照射方向は車体が向いている前方方向のみとなっている。

【0003】 図7には、カーブしている走行車線2を自動車が走行する状態が示されている。図において、自動車が、例えば、直線車線4から右折してカーブ車線2を走行するときに車体5はカーブに沿って右方向へ回りながら進行する。このとき、ヘッドライト1は破線で示すビーム8Bのようにカーブに沿った進行方向を照射することが望ましいが、ヘッドライト1は実線で示すビーム8Aのように車体5が向いている前方方向のみを照射し、自動車がカーブに沿って進行する方向とヘッドライト1が照射する方向が異なってカーブの前方視界が妨げられる。

【0004】 なお、最近において、方向指示器を連動して補助的に車体側面のライトを点灯するコーナリングランプ等が実用化されているが、自動車は交差点あるいは追い越し等の場合以外では、方向指示器を作動しないため、このコーナリングランプを取り付けても一般のカーブ車線では視界の妨げを解消することは困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、図7に示されるように、カーブしている走行車線2を自動車が走行するときに、自動車がカーブに沿って進行する方向とヘッドライトの照射方向が異なると、前方視界が妨げられてカーブ車線を走行する度に運転者は度々危険を感じて緊張するため、極度に疲労が重なる等して安全運転が困難になるという問題があり、場合によっては事故発生につながるという虞があった。

【0006】 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、カーブのある走行車線を走行しても、ヘッドライトの水平照射方向をカーブに対応して走行方向に向くように制御する自動車用ヘッドラ

イトの水平照射方向制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を解決するために、次のように構成されている。すなわち、本発明の自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置は、車速を検出する車速センサと自動車のカーブ走行時の遠心力をおもりの変位挙動を利用して検出する加速度センサと、車速センサにより検出される車速と加速度センサにより検出される遠心力とのデータに基づき、カーブの半径を求める演算部と、自動車のヘッドライトを水平方向に移動するアクチエータと、前記演算部によって求められたカーブ半径値に対応させてヘッドライトを走行方向に向くようにヘッドライトの水平移動を制御するアクチエータ駆動制御部とを有することを特徴として構成されている。

【0008】

【作用】 自動車がカーブのある走行車線を走行するときに、加速度センサが検出する遠心力と車速センサが検出する車速のデータに基づき、カーブの半径を演算部によって求め、このカーブの半径値に対応させてヘッドライトを走行方向に向くようにアクチエータ駆動制御部がヘッドライトの水平移動を制御する。これにより、前方視界の妨げを解消し、安全運転を図る。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1には本実施例の自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置の信号処理回路が示されており、図2には、本実施例の自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置を車に搭載した状態の一例が示されている。

【0010】 図2において、自動車の中央位置には、自動車のカーブ走行時の遠心力をおもりの変位挙動を利用して検出する加速度センサ20が、トランスミッション近くのドライブシャフトには、車速を検出する車速センサ7が設けられている。また、ヘッドライト1には例えば、モータの回転力や電圧印加による圧電材料の伸縮力、あるいは静電力等適宜の手段を用いてヘッドライトを水平移動させるアクチエータ12が設置されており、自動車内にはヘッドライト水平照射方向制御装置の信号処理回路10が設置されている。

【0011】 前記加速度センサ20としては、例えば、図4に示されるピエゾ抵抗素子検知部15を用いたカンチレバー11を有する加速度センサや図示しない静電容量型等の周知の加速度センサが用いられる。なお、ピエゾ抵抗素子検知部15は図8に示すようにピエゾ抵抗体を4辺に配した抵抗ブリッジ回路により構成されている。本実施例では、図4に示す加速度センサが用いられ、この加速度センサ20はカンチレバー11の肉厚部16にピエゾ抵抗素子検知部15を形成したもので、左端側の第1の肉厚部17と右端側の質量部（おもり）としての第2の肉厚部18とを肉厚部16によってのみ接続したものである。

【0012】前記加速度センサ20は自動車がカーブを進行するとき、車体にかかる遠心力を測定するもので、遠心力Fは、以下の式で表される。

$$【0013】F = (mv^2) / r$$

【0014】ここに、mは加速度センサのおもりの質量、vは車速、rはカーブの半径を示す。

【0015】ところで、図4に示すように、自動車が右カーブを走行するときには、加速度センサ20には左方向（Y：方向）に遠心力が加わり、カンチレバー11の質量部18は遠心力の方向、すなわち、Y：方向に変位し、左カーブを走行するときには、質量部18はY：方向に変位して、ピエゾ抵抗素子検知部15はその質量部18の変位を電圧変換し、その変位量、すなわち、遠心力の大きさに応じた電圧を出力する。

【0016】前記信号処理回路10は、図1に示すように演算部13とアクチエータ駆動制御部14を有しており、演算部13には予め実験で求めた図5に示されるような遠心力とセンサ出力との関係のグラフデータがメモリされており、加速度センサ20のセンサ出力を受けてそのセンサ出力の大きさに対応する遠心力をグラフデータにより求める。また、演算部13は車速センサ7が検出する車速の信号と前記遠心力の信号に基づいて前述の遠心力Fの式、 $F = (mv^2) / r$ からカーブの半径rを求めるようになっている。

【0017】また、アクチエータ駆動制御部14には、図6に示されるようなヘッドライトの水平方向の移動角度とカーブの半径との関係を示すグラフデータがメモリされており、アクチエータ駆動制御部14は、このグラフデータに基づいて演算部13で求めたカーブの半径値に対応してヘッドライトを走行方向に向くようにヘッドライトの移動角度を求め、例えば、電圧印加による圧電材料の伸縮力を利用してアクチエータ12を駆動して、ヘッドライト1の水平移動を制御するようになっている。

【0018】次に、本実施例の自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置の制御方法を図面に基いて説明する。本実施例の制御装置を搭載した自動車が、例えば、図3に示されるような右方向のカーブ走行車線を走行すると、図4に示すように加速度センサ20のおもり18には左方向（Y：方向）に遠心力が働き、加速度センサ20はその遠心力に対応する電圧を図1に示す演算部13に出力する。また、車速センサ7は車速を検出し、その信号を演算部13に送る。演算部13はそれらの信号データに基づいて、カーブの半径（r）を演算してアクチエータ駆動制御部14にその信号を送る。アクチエータ駆動制御部14は、その信号を受けてカーブの半径値に対応させてヘッドライトが走行方向に向くようにヘッドライトの水平方向の移動角度を求め、アクチエータ12を駆動し、ヘッドライト1の水平移動を制御する。これにより、図3に示すように、ヘッドライト1はカーブに沿うように破線で示すヘッドライトビーム8Bを照射して走行方向の

前方視界の妨げを解消する。

【0019】本実施例によれば、自動車がカーブ走行するとき、加速度センサ20により検出されるカーブの遠心力と車速センサ7により検出される車速のデータに基づいて、演算部でカーブの半径を求め、アクチエータ駆動制御部ではこのカーブの半径値に対応させてヘッドライト1を走行方向に向くようにアクチエータ12を駆動してヘッドライトの水平移動を制御する構成としたので、従来では、ヘッドライト1の照射方向が車体5が向いている方向のみで前方視界が妨げられていたが、本実施例では、ヘッドライトが走行方向に向くように水平移動を自動的に制御するので、前方視界の妨げが解消されるため、運転者の緊張感は緩和され、疲労感も減少してより安全運転で走行することができる。

【0020】本発明は上記実施例に限定されることはなく、様々な実施の態様を採り得る。例えば、上記実施例では、ヘッドライトの移動角度とカーブの半径との関係をグラフデータとしてアクチエータ駆動制御部に与え、このデータに基づいてヘッドライトの水平方向の移動角度の値を求めたが、移動角度とカーブの半径との関係のデータを表データや演算式等によってアクチエータ駆動制御部に与え、これらの表データや演算式等に基づいて移動角度を求めてもよい。

【0021】

【発明の効果】本発明は、自動車がカーブを走行する際に、加速度センサにより検出される遠心力と車速センサにより検出される車速のデータに基づいて、カーブの半径を求め、このカーブの半径に対応させてヘッドライトを走行方向に向くようにアクチエータを駆動してヘッドライトの水平移動を制御する構成としたので、従来では、ヘッドライトの照射方向が車体5が向いている方向のみで、前方視界が妨げられていたが、本発明では、走行方向に向くように水平移動を自動的に制御するので、前方視界の妨げが解消されるため、運転者の緊張感は緩和され、疲労度も減少してより安全に運転することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係わる自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置の信号処理回路のブロック図である。

【図2】本実施例に係わる自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置と車体に搭載した状態の一例の説明図である。

【図3】本実施例に係わる自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置を搭載した自動車がカーブ車線を走行するときのヘッドライトの照射方向を示す説明図である。

【図4】本実施例の自動車用ヘッドライトの水平照射方向制御装置に用いる加速度センサの一例の説明図である。

【図5】遠心力とセンサ出力との関係を示すグラフであ

る。

【図6】カーブの半径とヘッドライトの移動角度との関係を示すグラフである。

【図7】カーブのある走行車線を走行するときの従来の自動車のヘッドライトの照射方向を示す説明図である。

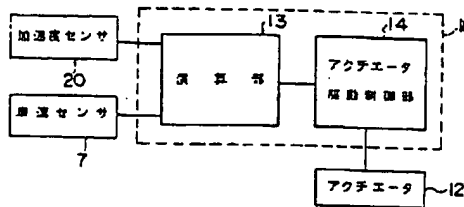
【図8】ピエゾ抵抗素子検知部の回路図である。

【符号の説明】

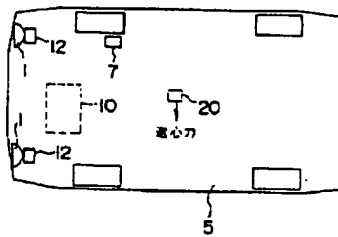
- 1 ヘッドライト  
2 カーブ走行車線

- 5 車体  
7 車速センサ  
8 ビーム  
10 ヘッドライトの水平照射方向制御回路  
12 アクチュエータ  
13 演算部  
14 アクチュエータ駆動制御部  
15 ピエゾ抵抗素子検知部  
20 加速度センサ

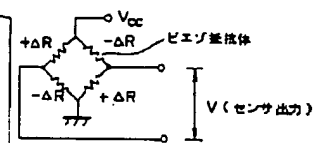
【図1】



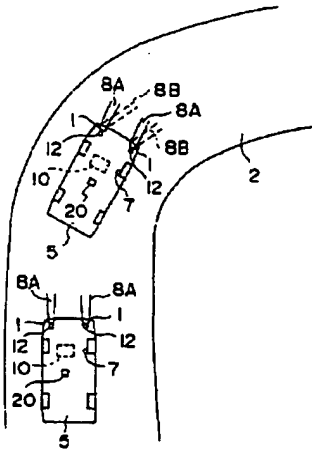
【図2】



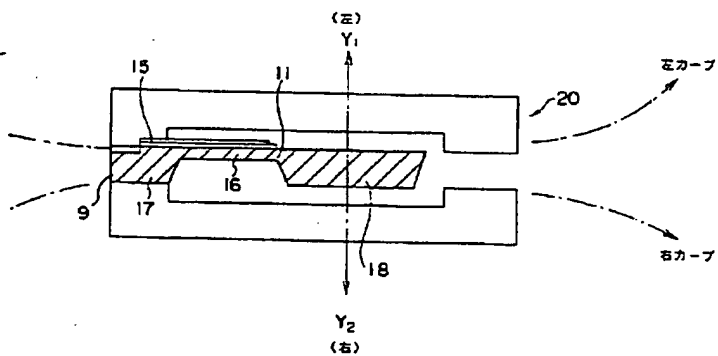
【図8】



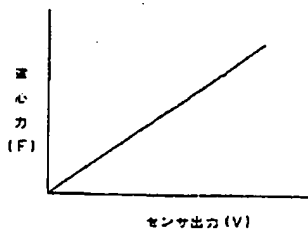
【図3】



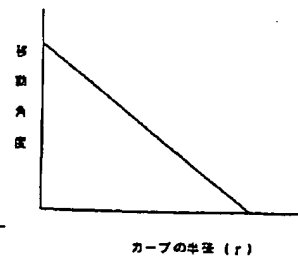
【図4】



【図5】



【図6】



(5)

特開平7-232589

【図7】

